

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ВЛАСТИВОСТІ  
КОМПОЗИЦІЙ З ВТОРИННИХ ПОЛІОЛЕФІНІВ***Черкашина Г. М., Рассоха О. М.*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»  
annikcherkashina@gmail.com

Композиційні матеріали на основі поліпропілену характеризуються незворотними змінами своїх властивостей, внаслідок старіння під впливом кліматичних чинників. До недоліків поліпропілену слід віднести знижену стійкість до ударних навантажень, особливо при знижених температурах і низьку морозостійкість. Також одним з факторів, що лімітують експлуатацію композиційних матеріалів на основі поліпропілену є також низька стійкість до дії УФ випромінювання, яке призводить до деструкції ланцюгів поліпропілену по радикальному механізму і, як наслідок, підвищенню його крихкості

В процесі експлуатації в поліпропілені накопичуються кисневмісні групи, змінюється його молекулярна маса, з'являються зшиті фрагменти, тому вторинний поліпропілен можна розглядати як новий матеріал і знаходити для нього інші сфери застосування або використовувати як сировину для отримання полімерних композицій.

Для досліджень вибрані композиції з вторинного поліпропілену. Введення в полімерну композицію модифікуючих добавок дозволяє збільшити показники до 40–50 %. Довго-вічність виробів з вторинного поліпропілену (при експлуатації в тяжких кліматичних умовах) складає всього 0,6–0,75 від довговічності виробів з первинного полімеру. Ефективніший шлях – створення високонаповнених вторинних полімерних матеріалів, а також модифікація вторинних полімерів.

З цією метою до складу композицій на основі вторинного поліпропілену вводили регранулят поліетилену (в кількості від 5 % до 40 %) та модифікуючу добавку – антиокислювальний і тепловий стабілізатор – стабітокс (в кількості 1,5 %), а також для фарбування вводили чорний фарбник.

Проведені дослідження впливу мінусових температур на зразки з композиційних матеріалів на основі вторинних поліолефінів. Морозостійкість визначали в такий спосіб: витримували зразки при температурі мінус 25 °С протягом 2-х годин і потім витримували їх при +25 °С протягом 2-х годин, що складає 1 цикл. Кількість циклів – 4. Результати дослідження фізико-механічних властивостей після впливу мінусових температур показали, що ударна в'язкість композиції з вмістом вторинного поліетилену 20 % збільшилась на 22 % в порівнянні з композицією на основі тільки вторинного поліпропілену, руйнівне напруження при вигині знизилось на 9,5 % в порівнянні з композицією на основі тільки вторинного поліпропілену.

Також було досліджено вплив УФ опромінювання на зразки з вторинних поліолефінів. Опромінювання зразків проводили за таким режимом: протягом 30 хв. проводили опромінювання зразків, а наступні 30 хв. – темновий режим, що складає 1 цикл. Кількість циклів – 24. Результати УФ опромінювання зразків з вторинних поліолефінів після УФ опромінювання показали, що ударна в'язкість композиції з вмістом вторинного поліетилену 5 % збільшилась на 4,7 % в порівнянні з композицією на основі тільки вторинного поліпропілену, руйнівне напруження при вигині знизилось на 17 % в порівнянні з композицією на основі тільки вторинного поліпропілену.